

In the name of Allah, the Most Gracious, the Most Merciful



#### Copyright disclaimer

"La faculté" is a website that collects medical documents written by Algerian assistant professors, professors or any other health practicals and teachers from the same field.

Some articles are subject to the author's copyrights.

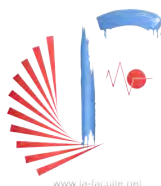
Our team does not own copyrights for the most content we publish.

"La faculté" team tries to get a permission to publish any content; however , we are not able to be in contact with all authors.

If you are the author or copyrights owner of any kind of content on our website, please contact us on: [facadm16@gmail.com](mailto:facadm16@gmail.com) to settle the situation.

All users must know that "La faculté" team cannot be responsible anyway of any violation of the authors' copyrights.

Any lucrative use without permission of the copyrights' owner may expose the user to legal follow-up.



1- Soit une radiation électromagnétique qui se propage dans un milieu d'indice de réfraction  $n = 1,5$ . Sa longueur d'onde dans le vide est égale à  $6000 \text{ \AA}$ . La norme  $p$  de sa quantité de mouvement est :

a-  $p = 11,03 \cdot 10^{-28} \text{ Js/m}$ . b-  $p = 16,55 \cdot 10^{-28} \text{ Js/m}$ . c-  $p = 7,3 \cdot 10^{-26} \text{ Js/m}$ . d- Toutes ces réponses sont fausses.

2 L'énergie  $E$  de la radiation de la question précédente vaut :

a-  $E = 3,1 \text{ eV}$ . b-  $E = 1,37 \text{ eV}$ . c-  $E = 2,006 \text{ eV}$ . d- Toutes ces réponses sont fausses.

3. Suite à la question précédente, la valeur de la fréquence de la radiation considérée vaut :

a-  $f = 5 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$ . b-  $f = 7,5 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$ . c-  $f = 12 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$ . d- Toutes ces réponses sont fausses.

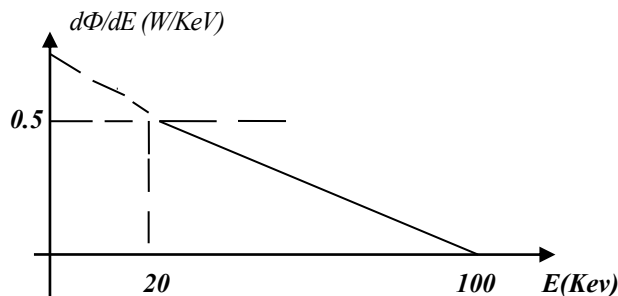
4. Toujours suite à la question précédente, la vitesse de l'onde :

a-  $v = 2 \cdot 10^8 \text{ m/s}$ . b-  $v = 4,5 \cdot 10^8 \text{ m/s}$ . c-  $v = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$ . d- Toutes ces réponses sont fausses.

5- Pour réaliser une radiographie pulmonaire, on utilise le rayonnement X émis par un tube où ont été filtrées toutes les radiations émises afin d'éliminer toutes celles qui possèdent une énergie inférieure à  $E_{\min} = 20 \text{ KeV}$ , ce qui conduit à obtenir le spectre ci-dessous :

- La tension accélératrice  $U$  de ce tube est :

U =  $100 \text{ KeV}$  b-  $U = 20 \text{ KeV}$  c-  $U = 0,5 \text{ KeV}$  d- toutes ces réponses sont fausses



(Le schéma n'est pas à l'échelle)

6 - la puissance  $P$  du rayonnement émis dans le cadre de cette radiographie est :

a-  $50 \text{ KeV}$  b-  $50 \text{ W}$  c-  $20 \text{ W}$  d- toutes ces réponses sont fausses.

7- Si le rayonnement ayant permis cette radiographie ne représente que  $0,5\%$  de l'énergie consommée par le tube, l'intensité  $i$  du courant vaut :

a-  $i = 40 \text{ mA}$  b-  $i = 400 \text{ mA}$  c-  $i = 1 \text{ mA}$  d- toutes les réponses sont fausses.

8- Supposant que les électrons au niveau de la cathode du tube ont une vitesse nulle, leur vitesse au niveau de l'anticathode est :

a-  $v = 0 \text{ m/s}$  b-  $v = 1,88 \cdot 10^8 \text{ m/s}$  c-  $v = 1,64 \cdot 10^8 \text{ m/s}$  d- toutes ces réponses sont fausses.

9- l'expérience de l'effet photoélectrique exprime la mise en défaut :

a- de la théorie corpusculaire de la lumière

b- de la dualité onde-corpuscule de la lumière

c- de la théorie ondulatoire de la lumière

d- toutes ces réponses sont fausses.

10- deux isotopes sont des nucléides :

a- qui ont même nombre de masse et des numéros atomiques différents

b- qui ont même numéro atomique et des nombres de masse différents

c- qui ont même nombre de neutrons et des nombres de masse différents

d- toutes ces réponses sont fausses.

11- Dans un tube à rayons X, l'anode (ou anticathode) est en tungstène. La différence de potentiel accélératrice  $U$  vaut  $U = 80 \text{ KV}$ . L'énergie maximale  $E_{\max}$  des rayons X émis vaut :

a-  $E_{\max} = 80 \text{ KeV}$  b-  $E_{\max} = 800 \text{ KeV}$  c-  $E_{\max} = 0,8 \text{ KeV}$  d- toutes ces réponses sont fausses.

12- la vitesse  $v$  d'un neutron relativiste d'énergie cinétique  $E_c = 3 \cdot E_0$  vaut :

a-  $v = 0,11 \cdot 10^8 \text{ m/s}$

b-  $v = 1,57 \cdot 10^7 \text{ m/s}$

c-  $v = 2,9 \cdot 10^8 \text{ m/s}$

d- toutes ces réponses sont fausses

13- un faisceau de rayons X traverse perpendiculairement un écran d'épaisseur égale à la couche de demi-atténuation. L'atténuation est alors :

- a- de 100%      b- de 25%      c- de 50%      d- toutes ces réponses sont fausses.

14- dans le cadre de la radioactivité, le processus  $\beta^-$  génère :

- a- une particule alpha      b- une particule appelée un antineutrino  
c- une particule appelée un neutrino      d- toutes ces réponses sont fausses.

15- un appareil de radiographie X produit :

- a- un spectre exclusivement continu de RX  
b- un spectre exclusivement discontinu de RX  
c- un spectre associant un spectre continu et un spectre discontinu de RX  
d- toutes ces réponses sont fausses

16- Le rayonnement X est un rayonnement qui a pour origine :

- a- la fission des atomes      b- le cortège électronique de l'atome  
c- l'interaction proton - neutron      d- toutes ces réponses sont fausses

17- l'énergie E d'un photon de fréquence  $\nu$  s'écrit comme :

- a-  $E = \nu/h$       b-  $E = h/\nu$       c-  $E = h \nu$       d- toutes ces réponses sont fausses.

18- un rayonnement ionisant est :

- a- une radiation électromagnétique se propageant dans l'air et de fréquence  $\nu = 3.10^{20}$  Hz  
b- une radiation électromagnétique se propageant dans un milieu d'indice  $n = 2$  et de longueur d'onde  $\lambda = 0,4 \mu\text{m}$   
c- une radiation électromagnétique se propageant dans le vide et de période  $T = 10^{-5}$  s  
d- toutes ces réponses sont fausses

19- Soit une radiation électromagnétique de longueur d'onde dans le vide égale à  $0,4 \mu\text{m}$ . Cette radiation se propage dans un milieu d'indice de réfraction  $n=3,5$ . Son énergie vaut :

- a-  $3,1 \text{ eV}$       b-  $42,3 \text{ eV}$       c-  $12 \text{ eV}$       d- toutes les réponses sont fausses

20- La fréquence  $\nu$  qui caractérise cette radiation :

- a- Augmente en pénétrant dans ce milieu  
b- diminue en pénétrant dans ce milieu  
c- Ne varie pas en pénétrant dans ce milieu  
d- Toutes ces réponses sont fausses

21- Un proton d'énergie totale  $E_t = 950 \text{ MeV}$  est animé d'une vitesse  $v$  :

- a-  $0,475 \cdot 10^8 \text{ m/s}$       b-  $7,91 \cdot 10^8$       c-  $2,352 \cdot 10^8$       d- Toutes ces réponses sont fausses

22- Soit un tube à rayons X dont l'anticathode est en tungstène. Les électrons arrivent sur l'anticathode avec une énergie totale  $E_e = 591 \text{ KeV}$ . L'énergie maximale  $E_m$  des rayons X émis est :

- a-  $E_m = 591 \text{ KeV}$       b-  $E_m = 80 \text{ KeV}$       c-  $E_m = 612 \text{ KeV}$       d- toutes ces réponses sont fausses.

23- au spectre continu, se superposent des raies caractéristiques. Sachant que les énergies moyennes de liaison des niveaux électroniques du tungstène sont ( $W_K = 69,52 \text{ KeV}$  ;  $W_L = 11,27 \text{ KeV}$  ;  $W_M = 2,26 \text{ KeV}$  ;  $W_N = 0,40 \text{ KeV}$ ,  $W_O = 0,05 \text{ KeV}$ ), l'énergie maximale est :

- a-  $E_m = 69,52 \text{ KeV}$       b-  $E_m = 591 \text{ KeV}$       c-  $E_m = 69,47 \text{ KeV}$       d- toutes ces réponses sont fausses

24- une radiation électromagnétique de période  $T = 3,33 \cdot 10^{-19} \text{ s}$  se propageant dans le vide a une énergie E

- a-  $E = 6,62 \text{ KeV}$       b-  $E = 1,98 \cdot 10^{15} \text{ eV}$       c-  $E = 12,41 \text{ KeV}$       d- toutes ces réponses sont fausses

25-Cette radiation se propage dans un milieu d'indice de réfraction  $n' = 2,5$ . Cette radiation se caractérise alors par une longueur d'onde  $\lambda$  qui vaut :

- a-  $\lambda = 0,1\text{Å}$       b-  $\lambda = 0,4\text{Å}$       c-  $\lambda = 0,2\text{ nm}$       d- toutes ces réponses sont fausses

26-dans ce milieu d'indice de réfraction  $n=2.5$ , la quantité de mouvement  $p$  de cette radiation vaut alors

- a-  $p = 3,45.10^{24}\text{ SI}$     b-  $p = 5,98.10^{-34}\text{ SI}$     c-  $p = 6,62.10^{24}\text{ SI}$     d= toutes ces réponses sont fausses

27- en réalité, la radiation identifiée correspond à la radiation de freinage d'énergie maximale produite par un tube à rayons X. la tension accélératrice  $U$  de ce tube vaut :

- a-  $U=6,62\text{KV}$       b- $U= 1,98.10^{15}\text{ V}$       c-  $U = 12,41\text{ KV}$       d- toutes ces réponses sont fausses

28- La longueur d'onde  $\lambda$  des électrons à leur arrivée sur l'anticathode est

- a-  $\lambda = 9,4\text{Å}$                       b-  $\lambda = 1,54\text{ Å}$   
c-  $\lambda = 0,11\text{ Å}$                       d- toutes ces réponses sont fausses

29-soit une radiation électromagnétique se propageant dans le vide et de fréquence  $\nu = 3.10^{18}\text{ Hz}$ . La quantité de mouvement  $p$  de cette radiation vaut :

- $p = 6,62\text{ }10^{-24}\text{ SI}$     b-  $p = 3,45\text{ }10^{-15}\text{ SI}$     c-  $p = 5,98\text{ }10^{-34}\text{ SI}$     d- toutes ces réponses sont fausses

30- Si cette radiation se propage dans un milieu d'indice de réfraction  $n$  ( $n = 2,5$ ), son énergie  $E$  vaut alors :

- a-  $E = 12,41\text{ KeV}$       b-  $E = 1,98.10^{-15}\text{ eV}$     c-  $E = 6,62\text{ KeV}$       d- toutes ces réponses sont fausses

31- en réalité, la radiation identifiée correspond à la radiation de freinage d'énergie maximale produite par un tube à rayons X. La masse  $m$  des électrons à leur arrivée sur l'anticathode est :

- a-  $m = 9,1.10^{-31}\text{ Kg}$     b- $m = 2,2.10^{-32}\text{ kg}$     c-  $m = 9,32.10^{-31}\text{ kg}$       d-toutes ces réponses sont fausses

32- l'énergie cinétique des électrons à leur arrivée sur l'anticathode est :

- a- $E_c = 12,41\text{ KeV}$     b- $E_c = 6,62\text{ KeV}$     c- $E_c = 1,98.10^{15}\text{eV}$     d-toutes ces réponses sont fausses.

33. Soient un faisceau d'électrons et un faisceau de protons en mouvement avec la même vitesse,

- a- L'énergie cinétique du faisceau d'électrons est supérieure à celle du faisceau de protons,  
b- Les deux faisceaux ont la même énergie totale.  
c- L'énergie cinétique du faisceau de protons est supérieure à celle du faisceau d'électrons.  
d- Toutes ces réponses sont fausses

34. Soient un faisceau d'électrons et un faisceau de protons en mouvement avec la même énergie totale,

- a- Ces deux faisceaux ont même énergie cinétique,  
b- Ces deux faisceaux ont même vitesse,  
c- La vitesse des protons est supérieure à celle des électrons,  
d-Toutes ces réponses sont fausses